

## Über einige fossile Echiniden von den Murray cliffs in Süd-Australien.

Von Dr. **Gustav C. Laube.**

(Mit 1 Tafel.)

Obwohl wir über die geologischen Verhältnisse des australischen Continentes durch Geologen, welche von den Provinzregierungen zur Aufnahme der stratigraphischen Verhältnisse angestellt sind, ziemlich viel erfahren haben, verdanken wir die Kenntniß der Provinz South Australia lediglich den Mittheilungen eines Mannes, welchen eine ganz andere Bestimmung in jene fern gelegenen Gegenden brachte. Rev. Julian Edmund Woods, lange Jahre in Süd-Australien als Missionär thätig, hat die weite Provinz nach allen Richtungen hin durchwandert, und hiebei nicht unterlassen seine Aufmerksamkeit dem geologischen Bau derselben zuzuwenden. Seine Erfahrungen legte er nieder in einem von ihm in London 1862 publicirten Werke, das den Titel führt: *Geological Observations in South Australia*. Wir erfahren aus diesem Buche, daß mit Ausnahme einiger Bergzüge, wie der Kette von Adelaide und den australischen Alpen, welche paläozoischen Ursprunges sind, das weite, ebene Land des Continentes aus jungtertiären Schichten, und zwar hauptsächlich aus Korallenbildungen besteht, welche in großer Uniformität abgelagert sind, und nur im Süden durch einige Vulcane gestört sind. Es sind zumeist Kalkablagerungen, deren unterstes Glied frei von Versteinerungen ist, welchen dann harte Kalke mit Fossilien folgen, zwischen welchen oft Geschiebe eingelagert sind, und die auch Feuersteine führen, so daß sie der weißen Kreide dadurch sehr ähnlich werden, durch ihre Petrefacten aber ihr jüngeres Alter constatiren. Außerdem finden sich noch Putzen von Steinsalz, letztere ziemlich selten, doch als Effloreszenz nach dem Regen und an sumpfigen Stellen häufig. Scheinbar ist der Kalk oft frei von Versteinerungen, er enthält aber

kleine Korallen, Bryozoen und Foraminiferen. Rupert Jones, welcher letztere untersuchte, gibt im Quarterly Journal of the Geological Society 1859 eine Liste derselben nämlich: *Polymorphina lactea*, *Textularia pygmaea*, *T. agglutinans*, *Globigerina bulloides*, *Cassidulina oblonga*, *Rosalina Bertholetiana*, *Rotalia Ungeriana*, *R. Haidingeri*, *R. reticulata*, *R. rotula*, von diesen lebt ein großer Theil noch in den heutigen Meeren. Darnach gibt Jones das Alter der Schichten als pliocän an. Auch Entomostraca finden sich, namentlich reich aber ist die Bryozoenfauna. Einen Theil derselben hat Dr. Busk untersucht, er fand fünfzehn bis sechszehn Geschlechter und etwa vierzig Arten. Auch er glaubt, daß das Alter der Schichten mit dem mittleren oder unteren Crag zusammenfallen würde. Eine große stoekbildende *Cellepora* (*C. gambierensis* Busk) ist das gewöhnlichste allerorts verbreitete Fossil. Woods findet die Annahme nahe gelegt, daß neben den Korallenriffen, denen das Land zunächst seinen Ursprung verdankt, auch Bryozoen thätig waren, welche ganz ähnlich wie die Anthozoen Riffe bauten. Woods führt an, daß ein Sechstheil des ganzen australischen Continentes desselben Ursprunges ist; in Süd-Australien selbst bedeckt diese Formation 22.000 englische Quadratmeilen.

Woods gibt in seinem Buche zwei Listen von Petrefacten zweier verschiedener Localitäten, einer südlichen von Mount Gambier und einer nördlichen von Murray cliffs. So dürftig dieselben auch sind, da sich der Autor größtentheils damit begnügt das Geschlecht nur anzugeben, geht doch daraus hervor, daß die Fauna der beiden sehr entfernt von einander gelegenen Localitäten sehr genau übereinstimmt. Der Murrayfluß, welcher in vielen Schlangenwindungen erst südlich, dann westlich und schließlich wieder südlich zum Meere fließt, hat auf seiner Bahn die pliocänen Ablagerungen vielfach durchschnitten, ohne daß sich eine Änderung ihrer Lagerung erkennen ließe. Die Murray cliffs, nach Capitän Sturt ungefähr unter 140° östlicher Länge gelegen, sind bald auf beiden Seiten, bald auf einer allein. Das ganze Gestein besteht aus zusammengehäuften marinen Conchylien und die Klippen erheben sich bis zu einer Höhe von 150—200 Fuß von der Flußseite steil aufsteigend. Die untersten Schichten werden nach Sturt fast ausschließlich von einer kleinen *Turritella* gebildet, während in den oberen Partien sich auch andere Schalthierreste in Menge zugesellen. Nördlich vom Murrayfluße dehnt

sich die beschriebene Formation in eine mächtige, bis jetzt noch sehr unbekannte Ebene aus.

So wünschenswerth es wäre, daß von den Petrefacten jener Gegend mehr bekannt würde, scheint bis jetzt außer den angeführten Angaben R. Jones und Busk's dann den Listen von Woods nichts bekannt gemacht zu sein. Woods glaubt einige Arten mit Petrefacten aus dem Londonthon identificiren zu können, doch meine ich, daß dieß nicht mit besonderer Sicherheit geschehen sei, da bis jetzt wohl dem Materiale zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Eine Anzahl Echinoiden, welche das k. k. Hofmineralienecabinet von Murray cliffs besitzt, wurden von mir untersucht und sind hier beschrieben. Es stimmt von ihnen keine einzige Art mit bisher bekannten europäischen überein, doch haben sie alle den Typus des Pliocän an sich. Nach Woods Angabe kommen an Mount Gambier zehn Arten sechs Geschlechtern, nach Sturt's an Murray cliffs drei Arten drei Geschlechtern Echinoiden vor. Zwei Arten gibt Woods als beiden Arten gemeinsam an. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich diesen zwei Arten noch weitere zwei zufüge. Aber auch die Sicherheit der Angabe Woods, bezüglich der Echinoiden, möchte ich in Zweifel ziehen, da einmal der von ihm abgebildete *Echinolampas* sicher ein Spalangoid ist. Auch der von Woods als *Clypeaster* abgebildete Seeigel ist kein solcher, sondern stimmt mit *Monostychia*, wie sie in Folgendem beschrieben wird, überein.

Höchst auffällig erscheint das Auftreten zweier Geschlechter *Micraster* und *Catopygus*, welche in Europa bereits in der oberen Kreide erlöschen, während sie hier noch im Tertiären erhalten sind. Man kann annehmen, daß die Gattungen, nachdem ihnen anderwärts die Bedingungen ihrer Existenz entzogen wurden, wanderten, und sich an günstigeren Aufenthaltsorten länger erhalten konnten.

### **Psammechinus** Agassiz.

#### **Psammechinus Woodsi** Laube.

(Fig. 1.)

Ein kleiner Seeigel von schwach conischer Form mit flacher Basis. Die Interambulacralfelder sind nicht viel breiter als die Ambulacralfelder etwa um ein Viertel, man zählt in einer Reihe fünfzehn primäre Warzen, welche auf den Asseln nicht ganz genau im Cen-

trum stehen, sondern etwas gegen die Porenzonen hingerückt sind. Die Warzen sitzen auf einem ziemlich hohen Warzenhals, der Warzenhof aber ist nicht deutlich abgegrenzt. Die Assel ist mit kleineren secundären Wärzchen bedeckt, aus welchen je eine oder zwei auf einer Assel besonders hervorragen, welche einwärts von den primären Warzen mit dieser in einer Linie auf der Mitte der Assel stehen, die Asseln selbst sind ziemlich breit und hoch. Die Ambulacralfelder trennen sich von den Interambulacralfeldern durch die etwas vertieften Porenzonen. Diese sind schmal; die Porenpaare stehen in sehr schiefen Trippelreihen, und zwar je drei Paare einen kurzen Bogen um eine Ambulacralwarze beschreibend. Auf den Ambulacralfeldern zählt man 17—18 Primärwarzen in der Reihe, welche sich von jenen der Interambulacralfelder nicht unterscheiden. Auch sie sind nach Innen von je einer aus den übrigen secundären Wärzchen herausragenden Warze begleitet. Die Unterseite ist fast eben, der Mund ziemlich groß, schwach, zehnsseitig. Der Scheitelapparat ist bei dem vorliegenden Exemplare ausgefallen.

Es muß bei dieser Art hervorgehoben werden, daß dieselbe mit einer europäischen Art *Psammechinus monilis* Defr. (Vergl. Desor Synops. p. 121, Tab. XVIII, Fig. 8) viele Ähnlichkeiten hat, die hier in jüngeren Tertiärschichten auftritt; nach Forbes selbst lebend im mittelländischen Meere vorkommen soll. Nach verglichenen Exemplaren liegt der besonders auffallende Unterschied der beiden Arten in den beträchtlich verschiedenen Höhen beider, so wie auch darin, daß bei der australischen Art die Ambulacralfelder etwas breiter sind, und in der verschiedenen Anordnung der Porenpaare bei beiden.

Ein einziges bis auf die ausgefallenen Scheitelplatten sehr gut erhaltenes Exemplar.

Höhe 16·5 Mm., Durchmesser 22 Mm.

### Paradoxechinus Laube.

Die Schale dieses Echinoiden hat eine höchst auffallende Form. Von Umriß schwach fünfseitig zugerundet, ist dieselbe sehr niedrig gewölbt und auf dem Scheitel in eine tiefe kraterförmige Grube eingesenkt, in welcher der Scheitel liegt. Die Unterseite ist flach und eben. Die Interambulacralräume sind ziemlich breit, gegen die Ambulacralfelder tragen sie je eine Reihe primärer Warzen, welche

unter einander durch eine Leiste verbunden sind, welche in der Mitte wieder eine kleinere Warze trägt. Zwischen den Primärwarzenreihen steigt eine doppelte Zickzacklinie herab, welche genau mit ihren Winkeln an die Warzen antrifft, welche durch Leisten verbundene Warzen darstellt. Der zwischen dem Zickzack gelegene Schalenantheil ist ganz glatt und sehr vertieft. Die Ambulacralräume sind etwas schmaler und werden durch die schwach vertieften Porengänge markirt. Diese Porengänge zeigen Porenpaare in gemeinsamen Gruben je drei auf eine Ambulacralwarze. Auffälligerweise setzt eine Zickzackleiste genau in der Art der beschriebenen zwischen den Warzen der Interambulacral- und Ambulacralreihen durch und verbindet je eine der ersteren mit einer der letzteren. Zwischen den Warzen der Ambulacralreihen findet dasselbe Verhältniß statt, wie zwischen denen der Interambulacralreihen, auch hier eine doppelte warzentragende Zickzacklinie. Die Warzen selbst sind glatt und zeigen keine Perforation. Der Mund ist groß, fünfseitig und zeigt in den Winkeln kaum bemerkbare Einschnitte für die Kiemen. Im Innern sieht man starke Henkel zur Aufnahme des Kaugerüstes. Der Scheitelapparat konnte nicht beobachtet werden. Nach der vorfindlichen Öffnung jedoch läßt sich schließen, daß stark nach Außen vorspringende Genital- und Ocellartäfelchen vorhanden sein müssen, da sich fünf große Einschnitte zwischen fünf schmälere einschieben, wodurch die Scheitelöffnung den Umriss einer Blumenkoralle erlangt.

Dieses höchst auffällige Geschlecht unterscheidet sich wesentlich durch zwei Merkmale von allen bisher gekannten Formen. Wenn auch eine Zickzacklinie auf den Asseln schon bekannt ist, wie z. B. bei *Temnechinus* Forbs. aus dem Crag, so fehlen hier jene für *Temnechinus* charakteristischen Gruben auf den Nähten. (Vergl. Forbes Geol. Surv. of the United Kingdom. Dec. IV. plat. 1. Echinodermata of the British Tertiaries pl. I.) Wohl aber ist dieß die nächst verwandte Sippe. Eine zweite höchst auffällige Abweichung vom gewöhnlichen Baue bildet der tief eingesenkte Scheitel, welcher fast bis in die Mitte des Gehäuses herabsteigt, so daß nur ein mäßiger Zwischenraum ihn von den Spitzen der Henkeln für die Laterne trennt. Man ist für den ersten Anblick beinahe verlegen, welche Seite man für die Oberseite erklären soll, doch wird diese Erklärung durch die wenigstens im vorliegenden

Exemplare wohl erhaltenen Kieferansätze wesentlich erleichtert und außer Zweifel gezogen.

Von diesem Geschlechte ist bisher nur eine Art bekannt geworden, es ist jedoch möglich, wenn es gestattet ist nach einem unvollständigen Exemplare zu urtheilen, daß eine zweite Art vorkömmt, welche sich durch einen engeren Scheitel unterscheiden dürfte. Besagtes mangelhafte Exemplar läßt nur eine ähnliche Zickzackzeichnung erkennen. Die einzige sichere Art, welche die Grundlage zur vorstehenden Beschreibung gegeben hat, demnach als Typus des Geschlechtes zu betrachten ist, belege ich mit dem Namen

### **Paradoxechinus novus.**

(Fig. 2.)

Der kleine Seeigel ist ringsum sehr wohl erhalten, und läßt die merkwürdige Verzierung allenthalben wohl erkennen. Es ist mir nur ein einziges Exemplar zugekommen, scheint mir aber vollkommen hinreichend ein neues Geschlecht darauf zu gründen.

Durchmesser 13 Mm., Höhe 6·5 Mm., Weite der Scheitelgrube 7 Mm., Mundweite 4 Mm.

### **Monostychia** Laube.

Der Körper ist flach schildförmig, länger als breit. Der Rand ist ziemlich scharf vorn abgerundet, hinten in ein kurzes breites Rostrum ausgezogen, gegenüber jedem Petaloide und in der Mitte des Rostrums einmal eingekerbt. Diese Kerbungen sind nicht alle gleich. Die Kerben des unpaaren Petaloides und des vorderen Paares sind gleich und schwächer als die tiefen Kerben des hinteren Petaloidenpaares, welche stumpfe Winkel bilden, deren einen Schenkel das Rostrum bildet. Der Kerbe in Mitte des Rostrums ist größer als die vorderen, kleiner als die hinteren Randkerben. Die Oberseite der Schale ist schwach gewölbt, nach hinten flacher und fast in gerader Linie, nach vorn steiler und in etwas gekrümmter Linie abfallend. Der Scheitel liegt etwas vor der Mitte und zeigt vier Genitalporen, deren vorderes Paar näher zusammensteht als das hintere. Die Petaloidien reichen etwas bis über die Mitte der Scheibe und sind vorn weit geöffnet. Die Ambulacralzonen zeigen schrägstehende durch scharfe Rinnen conjugirte Porenpaare. Die äußere Pore ist geschlitzt, die

innere rundlich, man zählt je nach dem Alter 20—30 Paare. Die äußere Porenlinie ist stärker als die innere gekrümmt, oben ist die Porenzone fast geschlossen. Die Interporiferenzzone ist fast doppelt so breit als die eine Poriferenzzone, sie ist glatt und ragt über die etwas vertieften letzteren merklich hervor, sie ist spitz dreieckig, mit kaum gebogenen Rändern mit der Spitze gegen den Scheitel gelegen. Die Interambulacralfelder sind zwischen den Petaloidien ganz schmal, nehmen unter diesen rasch an Breite zu, und sind am Rande selbst etwas breiter als die Ambulacralfelder. Die Oberseite ist mit feinen regellos stehenden Wärzchen bedeckt. Die Unterseite ist ganz flach, bei einzelnen Individuen gegen die Mitte schwach ausgehöhlt. Das Peristom ist central, rund, bei jungen Exemplaren fünfseitig. Vom Peristom gegen den Rand verlaufen fünf einfache, tiefe Ambulacralfurchen, die unpaare gerade, die paarigen schwach gegen einander gekrümmt, welche am Rande genau in die Kerben einmünden, und über diese hinaus auf der Oberseite über das Ambulacralfeld bis auf die Interporiferenzzone fortsetzen und erst in der Nähe des Scheitels ganz verschwinden. Das Periproct liegt am hinteren Rande dicht unter der Mittelkerbe im Rostrum, eine schwache doch merkliche Erhöhung zieht sich vom Peristom zum Periproct hin. Die Unterseite ist mit größeren ebenfalls regellos stehenden Warzen bedeckt.

Ob Kiefern vorhanden sind ließ sich nicht beobachten, wohl aber zeigt das Innere unter den Interambulacralfeldern je zwei bis von die Mitte reichende Längsträger, von welchen zahlreiche Querstützen unter die Ambulacralfelder abgehen.

Vorstehend beschriebenes Geschlecht hat von oben gesehen sehr viel Ähnlichkeit mit *Scutella*, allein man braucht den Körper nur umzukehren, um sofort zu erkennen, daß die Abwesenheit anostomosirender Ambulacralfurchen diesem widerstreiten. Die einfachen Ambulacralfurchen gestatten nicht einmal die Einreihung des Seeigels in die Zunft der Scutelliden, sondern weisen ihn in jene der Laganen. Unter diesen kömmt als nächstverwandtes Geschlecht die in dem australischen Ocean lebende *Arachnoïdes* Klein in Betracht. Außer der Form der weit getrennten Poriferenzonen, haben sie beide noch den Kerbrand und die einfachen, vom Mund bis fast zum Scheitel reichenden Ambulacralfurchen gemein. Allein außerdem, daß bei *Arachnoïdes* die Form kreisrund, hier länger als breit ist,

daß bei ersterer die Poren regelmäßig in Zeilen, hier regellos stehen, liegt bei ersterer das Periproct über dem Rande, bei letzterer unter demselben, worin ein wesentlicher Unterschied besteht, eben so wie darin, daß jene fünf, diese nur vier Genitalporen hat. Vom Genus *Rumphia* De s o r unterscheidet sich *Monostychia* wesentlich durch das Vorhandensein eines inneren Traggerüsts.

Von diesem Geschlechte ist bis jetzt eine einzige Art bekannt geworden, welche demnach den Typus ausmacht, es ist dies

### **Monostychia australis** Laube.

(Fig. 3.)

W o o d s l. c. meint offenbar diese Form, wenn er p. 105 in der Liste der von Murray cliffs bekannt gewordenen Arten *Scutella spec.* auführt. An einer anderen Stelle p. 77 bildet er die Rückseite eines Echiniden ab vom Mount Gambier als *Clypeaster*, es scheint mir jedoch, daß auch hiemit *Monostychia australis* gemeint ist, da, so weit sich der Holzschnitt deuten läßt, die Form ganz übereinstimmt, und dort selbst auch *Hemipatagus Forbesii* W d s. vorkommt, also wohl dieselben Schichten wie bei Murray cliffs auftreten.

Von dieser Art konnte ich acht gut erhaltene Exemplare untersuchen, welche von verschiedenem Alter sind. Die jüngsten Exemplare sind fast kreisrund, mit kaum angedeutetem Rostrum und unmerklichen Randkerben, auch die Ambulacralfurchen sind kaum wahrnehmbar, erst im mittleren Alter werden letztere deutlicher und das Rostrum tritt mehr und mehr hervor, bis es sich scharf und deutlich abhebt.

Bei den abgebildeten Exemplaren ergaben sich folgende Größenverhältnisse: Länge 46·5 Mm., Breite 42 Mm., Höhe über den Mund zum Scheitel gemessen 7 Mm., Länge der Petaloidien 10·3 Mm.

### **Catopygus** Agassiz.

#### **Catopygus elegans** Laube.

(Fig. 7.)

Kleine Körper von eiförmiger Gestalt, vorn zugerundet, etwas schmaler, hinten etwas breiter und zugespitzt. Die Oberseite ist zugerundet oben flach, zwischen den hinteren Petaloidien etwas höher als vorn und in eine schwache Kante ausgezogen, welche über dem



Periproct in einem kurzen stumpfen Schnäbelchen endiget. Die Petaloidien sind nicht vertieft, das Stirnpetaloid ist länger als eines des vorderen und hinteren Paares. Die äußeren Poren stehen etwas schief gegen die inneren, beide sind schwach conjugirt. Das vordere Paar macht einen offenen, das hintere einen spitzen Winkel zusammen. Auf dem Scheitel bemerkt man fünf Ocellaröffnungen und drei auffallend große Oviducalöffnungen. Die Basis ist am Rande gewulstet, in der Mitte concav. Zwischen dem Peristom und Hinterrande der Basis tritt ein fast Plastron-ähnliches, dreieckiges Stück aus der Fläche hervor. Das Peristom ist fünfseitig, von einem wohlentwickelten Floscelle umgeben, das durch starke Lippenknoten in die einzelnen Blätter getheilt wird. Der schräg nach aufwärts gebohrte After mündet ziemlich hoch auf der Hinterseite, und hat unter sich eine schmale dreiseitige Fläche, welche nach oben hin in die Periproctalöffnung ausgehöhlt ist.

Das Geschlecht *Catopygus*, welches bisher in Europa nur aus den Ablagerungen der Kreideformation bekannt war, hat sich in vorstehend beschriebener Art zweifellos in den tertiären Ablagerungen von Murray cliffs erhalten, und es ist aus dem Aussehen der vorliegenden Exemplare auch gar nicht anzunehmen, dieselben könnten etwa älteren oder anderen Ablagerungen angehören. Äußerst auffällig ist die große Ähnlichkeit der Art mit *Catopygus carinatus* Ag. aus der cenomanen Kreide; außer einem etwas verschiedenen Umriß, und einer bei *C. elegans* mehr gegen die Mitte gelegenen Periproct läßt sich kaum ein Unterschied finden, so daß man fast an die Fortdauer der Art aus der Kreide in die Tertiärzeit zu glauben geneigt ist.

Als Größenverhältnisse ergaben sich: Länge 23 Mm. größte Breite 20 Mm., Höhe über den Scheitel 13 Mm., Länge des Stirnpetaloides 9 Mm., Länge der übrigen Petaloidien 7 Mm.

### **Echinolampas Gray.**

#### **Echinolampas ovulum Laube.**

Ein schöner großer Körper von fünfseitig eiförmigem Umriß in ein ziemlich langes Rostrum ausgezogen. Die Oberseite stark gewölbt, die Unterseite fast ganz eben, nur um das Peristom schwach vertieft. Die Petaloidien nicht wulstig. Das Peristom excentrisch, etwas nach vorn gerückt, quer fünfseitig in den Winkeln abgerun-

det mit einem schwach entwickelten Floscelle und kaum merklichen Mundwülsten. Das Periproct groß und nach abwärts gekehrt.

Leider gestattet das vorliegende Exemplar, welches gerade auf der Oberseite sehr beschädigt ist, eine eingehendere Untersuchung und entsprechende Abbildung nicht, weshalb ich mich begnüge die Art einstweilen benannt, und deren Vorkommen sichergestellt zu haben. Daß die Art mit einer bisher bekannten nicht verwechselt werden kann, geht allein genügend aus dem fünfseitig-eiförmigen Umriss derselben hervor.

### **Micraster** Agassiz.

#### **Micraster brevistella** Laube.

(Fig. 8.)

Stark gewölbter, fast kugliger Körper mit sehr flacher Stirnfurche, und weit nach vorn gelegener Scheitel. Die Petaloidien sind sehr schmal und kurz und schwach vertieft, gestreckt. Die vorderen bilden einen sehr offenen Winkel, die hinteren stoßen unter einem spitzen zusammen. In beiden zählt man etwa 23 Porenpaare, doch zeigen die hinteren noch eine Anzahl vereinzelter Paare außer den Petaloidien. Die Unterseite ist flach gewölbt, das Peristom groß mit deutlichen Furchen gegen die Petaloidien hin, die hinteren bilden zwei schmale Strassen um das Plastron, welches breit-dreieckig ist. Die Hinterseite ist gerade abgestutzt, bildet eine große Fläche, welche an ihrem oberen Ende das kleine Periproct trägt und unten in einer fast geraden Linie den hinteren Umfang der Basis abschneidet.

Auch dieses Geschlecht wurde bisher lediglich aus der Kreide gekannt und man würde nach dem alleinigen Vorkommen der Art wohl die Ablagerung als der Kreide zugehörig bezeichnen müssen. Nun läßt aber das Ausfüllungsmaterial der Micrastereschale keinen Zweifel darüber, daß dieselbe ebenfalls aus den Bryozoen führenden Schichten stammt, wie die übrigen Echinodermen, aus jenen Schichten also, welche sich bisher als gleichalterig mit dem englischen Crag gezeigt haben. Es scheint darnach hervorzugehen, daß der früher beschriebene *Catopygus*, dessen Auftreten hier eben so auffällt, wie das des *Micraster* in den Gewässern Süd-Australiens noch günstige Verhältnisse zur Fortdauer fand, während dieselben ihm

auf der anderen Seite der Erde schon entzogen waren, und er deshalb dort früher erlosch als unter diesen Breiten.

Das vorliegende Exemplar ergab folgende Größenverhältnisse: Länge 45·5 Mm., größte Breite bei den vorderen Petaloidien 44 Mm., Höhe 36 Mm., Länge der Petaloidien 13 Mm.

### **Hemipatagus** Desor.

#### **Hemipatagus Forbesi** Woods sp.

(Fig. 2.)

*Spatangus Forbesii* Woods. 1861. Geol. Observations in South-Australia. p. 75 u. 83.

*Spatangus Hofmanni* Sturt. 1832. (non Goldfuß.)

Der Körper ist klein, herzförmig, unten ganz eben, oben gewölbt, die Stirnfurche ist breit und seicht, bildet am Vorderrande eine tiefe Einbuchtung. Der Scheitel liegt wenig vor der Mitte, und läßt vier Genitalöffnungen erkennen, von denen das vordere Paar näher steht als das hintere. Die Petaloidien sind zugespitzt, ziemlich breit in der Mitte, die innersten Porenpaare stehen so weit von einander, daß sie beinahe bis zu jenem des nächsten Petaloides reichen, diesem wenigstens beträchtlich näher stehen als dem zu demselben Petaloide gehörigen innersten Paare. Die Poren liegen in tiefen conjugirten Gruben, welche wieder zusammen in einer Rinne liegen, da die Porenzeilen ausgehöhlt erscheinen. Eine kurze Doppelreihe engstehender kleiner Porenpaare fällt in die Stirnfurche. Das vordere Petaloidienpaar divergirt stark, die Spitzen desselben sind nach auswärts etwas gekrümmt, die inneren Porenzeilen, welche viel kürzer sind als die äußeren steigen vom Scheitel schräg auf, und krümmen sich rasch unter einem stumpfen Winkel nach Außen. Die äußeren Porenzeilen sind länger und nur in der Mitte schwach gebogen, fast gerade. Während bei den inneren Porenzeilen die Poren nach innen hin rasch an Größe abnehmen, bleiben diese bei den letzteren ziemlich gleich vom Anfang bis zum Ende. Das hintere Petaloidienpaar bildet einen Winkel der spitzer ist als ein rechter. Die Petaloidien sind länger als die vorderen gestreckt, nicht gekrümmt. Die Porenpaare nehmen vom Anfang rasch an Größe zu, gegen die Spitzen wieder ab, wodurch der äußere Umriss eines derselben etwas lanzettlich wird. Durch die Höhlung der Porenzeilen wird der Interpori-

ferenraum etwas hervorgehoben. Die paarigen Interambulacralfelder sind bis an den Rand mit großen perforirten Warzen besetzt, welche von tief ausgehöhlten Höfen umgeben sind, welche in schiefen Reihen stehen. Das unpaare Interambulacrum zeigt vom Scheitel bis unter das Periproct eine stumpfe Kante und ist ganz glatt. Die ebene Unterseite trägt ziemlich weit gegen vorn gerichtet ein großes halbmondförmiges Peristom mit einer schwachen Außenlippe. Bezüglich der Verzierung erscheint die ganze Fläche in drei Theile getheilt, die beiden beiderseits gegen den Rand gelegenen, zusammen etwas breiter als der mittlere sind von großen Warzen mit vertieften Höfen bedeckt. Die mittlere Partie, welche auch das Peristom umgibt, ist etwas vorstehend und wird nach hinten zu breiter. Sie ist ganz kahl, das Schild, am hinteren Rande gelegen, ist ganz verkümmert und kaum zu erkennen. Die Hinterseite ist schräg einwärts abgestutzt, etwas ausgehöhlt und trägt unter dem oberen Rande das ovale ziemlich große Periproct. Rechts und links unter diesem zeigen sich runde Stellen, welche mit mittelgroßen Warzen besetzt sind, und welche wie mir scheint von einer brillenförmigen Subanal-Fasciole umgeben werden.

Capitän Sturt, welcher 1832 die erste Liste von Petrefacten aus den Murray cliffs veröffentlichte, identificirte diese Form mit *Hemipatagus Hofmanni* Goldfs. (Goldfs. Petref. Germ. I. *Spatangus Hofmanni* p. 152, Tab. XLVII, Fig. 3) aus dem Pliocän von Bünde. Daß diese Übereinstimmung nicht richtig sei, erkannte Woods. In der That unterscheidet schon die Form der Petaloidien beide Arten. Woods belegte dieselbe mit dem Namen *Spatangus Forbesii*, die einzige Echinodermenart, welche er benannte. Die l. c. p. 75 und p. 83 gegebenen Abbildungen lassen die Form wieder erkennen, namentlich die auf p. 73 wiedergegebene charakteristische Unterseite.

Es scheint dieß die häufigste Art zu sein und kömmt sowohl auf Mount Gambier als an Murray cliffs vor.

Die im Hofmineralienabinet vorhandenen vierzehn Exemplare sind ziemlich gleich groß und variiren wenig von einander.

Das abgebildete Exemplar zeigt folgende Dimensionen: Länge 34 Mm., Breite 32 Mm., Höhe über den Scheitel 16 Mm.

**Eupatagus** Agassiz.**Eupatagus Wrighti** Laube.

(Fig. 3.)

Der Umriss des Seeigels ist eiförmig, hinten stark zugespitzt und abgestutzt. Der Scheitel liegt vor der Mitte, von ihm aus stürzt die vordere Schalenpartie ziemlich rasch gegen die Stirn hin ab, während sie nach rückwärts in ziemlich gleicher Höhe bis über das Periproct bleibt. An der Stirne gewahrt man nur am Rande eine weite seichte Kerbung, so daß der Körper nur von der Unterseite besehen einen herzförmigen Umriss zeigt. Nur bei jungen Individuen findet sich eine Spur von Stirnfalte, bei alten verschwindet sie ganz. Die vorderen Petaloidien gehen beinahe in einem geraden Winkel auseinander, sie sind zugespitzt, kürzer als die hinteren und haben ziemlich vertiefte Porenzonen. Die inneren Porenzonen haben eine geschwungene Form, die äußeren sind ziemlich gerade gestreckt. Die hinteren Petaloidien bilden einen ziemlich spitzen Winkel und sind lanzettförmig. Eine schmale, furchenförmig vertiefte Peripetal-fasciole umschließt die Petaloidien in der Weise, daß sie knapp unter den hinteren Petaloidspitzen durchgeht, während sie von den vorderen merklich entfernt bleibt. Innerhalb des Fasciole finden sich zahlreiche, unregelmäßige Reihen bildende, große Stachelwarzen mit vertieften weiten Höfen in dem Raume zwischen den vorderen und hinteren Petaloidien und den ersteren und der Stirnfurche oder doch deren Platz; Letzterer und das hintere unpaarige Interambulacralfeld sind ganz kahl, und dieses zeigt eine schwache Wulstauf-treibung in seiner Länge vom Scheitel bis unter das Periproct. Die Unterseite ist eben und zeigt nur in der Mittellinie des Plastrons, dort wo die Subanalfasciole durchgeht, eine schwache Erhöhung. Das Peristom ist groß nierenförmig, ohne vorstehende Außenlippe mit Poren-paaren in den fünf Ambulacralwinkeln. Die Mundstraßen sind sehr breit und etwas aus der Ebene erhaben aus großen Platten zusammengesetzt, auf welchen in der Nähe des Mundes die Mundporen in Gruben stehen, gegen den Hinterrand hin werden sie weniger ausgeprägt. Das Plastron ist zungenförmig nicht breit, auf der vorerwähnten Erhöhung abgenützt, sonst mit Reihen nicht dicht stehender Warzen besetzt, welche sich von übrigen die Unterseite außer den Mund-

straßen bedeckenden, die ebenfalls in Reihen geordnet sind, nicht unterscheiden. Die Subanalfasciole ist quer elliptisch, geht gerade über die erwähnte Erhöhung, berührt die inneren Ränder der Mundstraßen und geht knapp neben dem Periproct weg. Die Periproctfläche ist klein und fast ganz von dem großen eiförmigen Periproct ausgefüllt.

Der fast gänzliche Mangel einer Stirnfureche, so wie die auf der Unterseite stark hervortretenden Mundstraßen geben der Art ein etwas eigenthümliches Aussehen. Die größere Breite und die zugespitzten vorderen Petaloidien unterscheiden die Art von der mitvorkommenden sehr leicht.

Woods bildet l. c. einen Echiniden ab, welchen er für einen Echinolampas hält. Daß derselbe jedoch ein Spatangoid ist, beweist die aus dem Centrum gerückte nierenförmige Mundöffnung, die Stirnfureche und das Periproct auf der Unterseite. Ich vermute, daß dieß die vorstehend beschriebene Art sei.

Ich hatte zwei Exemplare zur Untersuchung, ein älteres und ein jüngeres; es scheint, daß die Art nicht häufig ist.

Das abgebildete Exemplar zeigte folgende Dimensionen: Länge 39 Mm., Breite 36 Mm., Höhe über den Scheitel 22·5 Mm., Länge der vorderen Petaloidien 13·9 Mm., Länge der hinteren 15·8 Mm.

### **Eupatagus Murrayensis** Laube.

(Fig. 4.)

Der Körper hat einen eiförmigen Umriss und ist im jüngeren Alter ziemlich stark gewölbt, während er später verhältnißmäßig flacher erscheint. An der Stirne zeigt sich nicht die mindeste Depression, auch nicht am unteren Umfange eine solche. Der Scheitel liegt ziemlich weit vor der Mitte, von ihm rundet sich die Schale nach vorn gleichmäßig ab, während sie nach hinten etwas ansteigt und über der Hinterseite steil abstürzt. Die vorderen Petaloidien bilden einen sehr offenen Winkel und haben mehr eine lanzettliche Form, sie sind kürzer als die hinteren, beide ziemlich breit. Die conjugirten Porenzonen liegen in seichten Gruben. Die inneren Porenzonen der vorderen sind kaum merklich geschwungen, die äußeren etwas gekrümmt. Die hinteren bilden einen sehr spitzen Winkel, innere wie äußere Porenzonen haben sie beinahe gleich. Die in den

paarigen Interambulacralfeldern innerhalb der Peripetalfasciole gelegenen großen Stachelwarzen sind nicht zahlreich, und zwei bis drei ziemlich regelmäßige Reihen. Die Stirn ist gänzlich kahl, ebenso das unpaarige Interambulacralfeld, welches einen schwachen, stumpfen Kamm bis über das Periproct trägt. Die Unterseite ist kaum merklich gewölbt, das Peristom groß, nierenförmig, mit schwacher Außenlippe, zwischen dem Vorderrande und dem Munde eine kaum wahrnehmbare Spur der Verlängerung der Stirnfurche, um den Mund stehen fünf deutliche Strahlen von Poren, etwa fünf bis sechs Paare. Das Plastron ist schmal lanzettförmig, unter dem Durchgang der Subanalfasciole etwas aufgetrieben, stark abgerieben. Die Mundstraßen sind breit, flach, ganz kahl, die Mundporen bilden zu Anfang derselben schwache Grübchen. Die Seiten außerhalb den Mundstraßen bis zum Rande sind mit schwachen, gleichmäßigen, in Reihen gestellte Warzen besetzt. Die Subanalfasciole ist breit, herzförmig, sie geht knapp unter dem Periproct durch und umschreibt einen mit kleinen, reihenweisen Poren besetzten Raum. Die Hinterseite ist schmal und trägt hart unter ihrem oberen Rande das ziemlich große Periproct.

Vorstehend beschriebene Art, wovon mir vier Exemplare vorliegen, kann mit *Eupatagus Wrighti* nicht verwechselt werden. Zunächst unterscheidet sie der Umriss, welcher bei *E. Wrighti* mehr an das herzförmige erinnert, ja auf der Unterseite geradezu herzförmig ist, während die Umrisszone *Eupatagus Murrayensis* deutlich eiförmig und schmaler ist. Auch die Form der Petaloidien ist bei beiden eine andere, und die Zahl der großen Stachelwarzen in den paarigen Interambulacralfeldern ist bei *E. Wrighti* größer. Eben so wesentlich unterscheiden sich beide auf der Unterseite.

Jüngere Exemplare haben durch den mehr vortretenden Kamm auf dem unpaarigen Interambulacrum ein etwas abweichendes Aussehen, doch zeigt die Wachsthumzunahme der Individuen deutlich das allmähliche Verflachen derselben.

Das abgebildete Exemplar zeigte folgende Dimensionen: Länge 40 Mm., Breite 34 Mm., Höhe über den Scheitel 20 Mm., Länge der vorderen Petaloidien 12 Mm., Länge der hinteren 14 Mm.

---

## Erklärung der Abbildungen.

---

- Fig. 1. *Psammecchinus Woodsii* L b e. von der Seite.  
 „ 1 a. Derselbe von unten.  
 „ 1 b. Ein Stück des Ambulacrum und Interambulacrum desselben vergrößert.  
 „ 2. *Paradoxechinus novus* L b e. von oben.  
 „ 2 a. Derselbe von der Seite.  
 „ 2 b. Ein Stück des Ambulacrum und Interambulacrum desselben vergrößert.  
 „ 3. *Monostychia australis* L b e. von der Oberseite.  
 „ 3 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 3 b. Seitenansicht derselben.  
 „ 3 c. Ansicht der Stützen und Scheidewände im Inneren nach Entfernung der Scheitel- und Peripetalpartie.  
 „ 4. *Hemipatagus Forbesi* W o o d s. sp. von der Oberseite.  
 „ 4 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 4 b. Seitenansicht.  
 „ 5. *Eupatagus Wrighti* L b e. von der Oberseite.  
 „ 5 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 5 b. Seitenansicht.  
 „ 6. *Eupatagus Murrayensis* L b e. von der Oberseite.  
 „ 6 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 6 b. Seitenansicht.  
 „ 7. *Micraster brevistella* L b e. von der Oberseite.  
 „ 7 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 7 b. Seitenansicht.  
 „ 8. *Catopygus elegans* L b e. von der Oberseite.  
 „ 8 a. Derselbe von der Unterseite.  
 „ 8 b. Seitenansicht.  
 „ 8 c. Periproct desselben.

Sämmtliche Abbildungen sind in natürlicher Größe wiedergegeben.

---